



**PENYELIDIKAN TANAH BANGUNAN RUMAH SAKIT
JALAN RAYA LEMAHABANG
CIKARANG JAWA BARAT**

LAPORAN PENGABDIAN MASYARAKAT

**Nama : DR.IR. IDRUS M ALATAS, MT
IR. WAWAN KUWAYA, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN PENGABDIAN MASYARAKAT DOSEN

Judul Penelitian : **Penyelidikan Tanah Bangunan Rumah Sakit
Jalan Raya Lemahabang Cikarang Jawa Barat**

Nama Rumpun Ilmu : **Teknik Sipil Geoteknik**

Ketua :
a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Idrus M Alatas, MT
b. NIDN : 0316016101
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Stud : Teknik Sipil
e. Nomor HP : 0818909763
f. Alamat email : idrus@istn.ac.id

Anggota (1) :
a. Nama Lengkap : Ir. Wawan Kuswaya, MT
b. NIDN : 0325075903
c. Perguruan Tinggi : Institut Sains dan Teknologi Nasional

Anggota (2) : -
a. Nama Lengkap :
b. NIDN :
c. Perguruan Tinggi :

Lama Pengabdian Masyarakat : **1 (satu) bulan**
Penelitian Tahun ke : **-**
Biaya Penelitian Keseluruhan : **Rp. 5.350.000,-**

Jakarta, 3 Desember 2023

Mengetahui
Kepala Laboratorium Mekanika Tanah

Ketua Tim






Ir. Wawan Kuswaya, MT
NIDN. 0325075903

Dr. Ir. Idrus M Alatas, MT
NIDN. 0316016101

FINAL REPORT SOIL INVESTIGATION

**PROYEK : BANGUNAN RUMAH SAKIT
LOKASI : JL RAYA LEMAHABANG CIKARANG**

**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL FTS-ISTN JAKARTA**

FINAL REPORT SOIL INVESTIGATION

PROYEK : BANGUNAN RUMAH SAKIT
LOKASI : JL RAYA LEMAHABANG CIKARANG

I. PENDAHULUAN

Sehubungan dengan permohonan yang kami terima kepada kami Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FTSP-ISTN, perihal penyelidikan dan test tanah pada proyek rencana Bangunan Rumah Sakit lokasi jalan Raya Lemahabang Cikarang, maka bersama ini kami, akan melaporkan hasil pekerjaan tersebut dalam bentuk Final Report (laporan akhir).

Penyelidikan lapangan telah kami lakukan pada tanggal, 1 November 2023 berupa pekerjaan Sondir sebanyak 2 (dua) titik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada denah lokasi terlampir.

Penyelidikan tanah ini dimaksudkan untuk mengetahui sifat-sifat fisik dari lapisan tanah pada daerah penyelidikan, yaitu berupa kondisi daya dukung tanah.

II. PENYELIDIKAN DI LAPANGAN.

2.1. Pelaksanaan penyelidikan pada proyek meliputi :

Penyondiran dilakukan dengan alat Sondir lengkap, dimana kapasitas tekannya sebesar 2,5 tonf, jumlah titik yang di uji sebanyak 2 titik yaitu titik S1 dan S2 dengan kondisi muka tanah cukup datar.

2.2. Peralatan

Satu set mesin sondir lengkap dengan alat pembantunya, Sondir yang digunakan merupakan Sondir ringan dengan kapsitas tekan sebesar 2,5 tonf dilengkapi dengan biconus.

2.3. Metode Pelaksanaan

1. CPT (Sondir)

Konus yang digunakan adalah frictioncone (biconus) dengan sutau luas penampang 10 cm^2 , luas selimut $\pm 150 \text{ cm}^2$. Sondir dilakukan secara terus menerus dengan interval 20 cm kedalaman (penetrasi) sampai menunjukkan tahanan konus (ujung) dan geser maksimum sebesar 250 kg/cm^2 , atau sampai kedalaman maksimum sedalam 20 mener.

Data yang disajikan dalam percobaan ini adalah nilai tahan ujung konus (qc) dan total friksi (f) serta ratio local friksi terhadap tahanan ujung konus (f/qc) dari tiap data sampai kedalaman maksimum dari kapasitas alat sondir yang dipakai atau sampai maksimum kedalaman 20 meter.

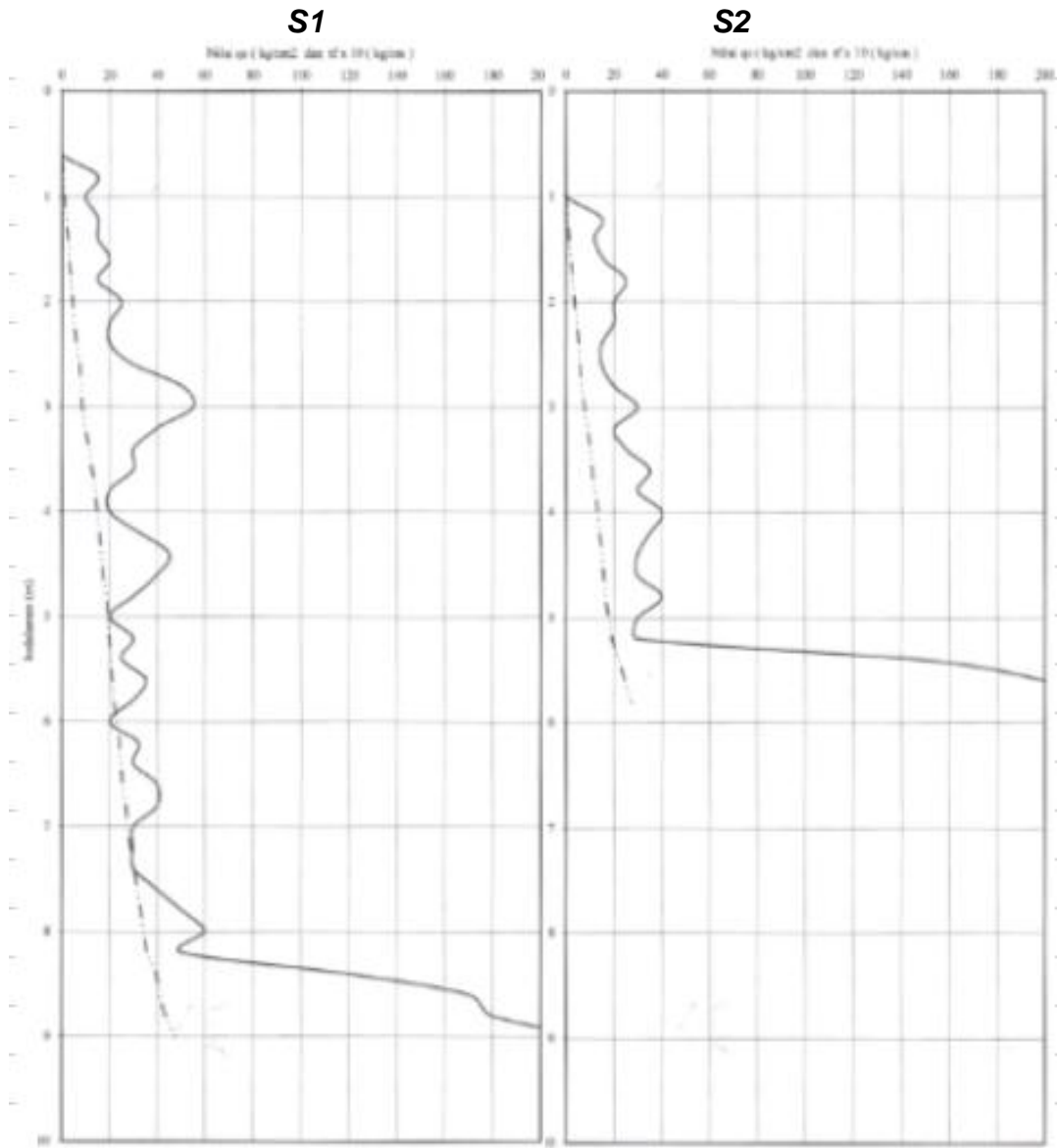
2.4. Hasil Penyelidikan Sondir.

Dari hasil uji sondir S1 dan S2 maka kami peroleh data - data, sehubungan dengan kedalaman tanah keras, nilai lekatan dan nilai daya dukung di daerah permukaan tanah.

Tabel: Hasil Uji Sondir sebara umum

Titik Sondir	Kedalaman Penyondiran	Kedalaman Pada $q_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$	Nilai t_f pada Nilai $q_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$	Nilai q_c pada Kedalama 1,00 m	Nilai q_c pada Kedalama 2,00 m
S1	9,00 m	8,30 m	380 kg/cm	10 kg/cm ²	20 kg/cm ²
S2	5,80 m	5,30 m	200 kg/cm	10 kg/cm ²	18 kg/cm ²

Lebih jelasnya sebaran nilai q_c dan nilai T_f dari muka tanah sampai akhir sondir, maka dapat di lihat pada grafik sondir S1 dan S2 dibawah ini.



Gambar: Gabungan Grafik Sondir S1 dan S2.

III. PEMBAHASAN KESIMPULAN.

Didasarkan atas hasil dari ke dua titik uji sondir S1 dan S2, maka dapat dilakukan pembahasan terhadap kondisi daya dukung tanah pada daerah ini dan kemudian dapat kami simpulkan sebagai berikut.

1. Di dasarkan atas dua (2) data sondir, kondisi daya dukung lapisan tanah **tidak seragam** terutama dilihat dari kedalaman akhir sondir, yaitu daerah titik S1 (9,00 m) sementara daerah titik S2 lebih dangkal (5,80 m). Sebaran nilai qc daerah S2 kedalaman (0,00 – 7,40) m dan daerah S1 kedalaman (0,00 – 5,20) m cenderung mendekati sama dengan rentang nilai daerah titik S1 berkisar 10 – 55 kg/cm² dan daerah titik S2 berkisara 12 – 40 kg/cm². Lekatan tanah dari ke dua titik cukup seragam dengan kecenderungan kecil dengan nilai rata-rata total lekatan (tf) cukup berkisar 35 - 44 kg/cm/m sampai kedalaman mendekati akhir dan di akhir sondir nilai lekatan membesar dengan nilai rata-rata 135 - 210 kg/cm/m. Dari photo daerah titik sondir S1 dan S2 terlihat bahwa muka air tanah sangat dangkal berada berada di dasar galian.
2. Pada daerah permukaan 0 – 2 m sebaran qc kurang seragam dengan sebaran nilai qc berkisar 10 – 20 kg/cm², dengan rentang nilai daerah S1 berkisar 10 – 20 kg/cm² dan daerah S2 berkisar 10 – 18 kg/cm², lebih dalam sebaran nilai qc cenderung konstan sampai kedalaman berkisar 8,20 – 5,20 m, serta melihat kondisi lapangan adanya tanah timbunan dan ditemukannya lapisan lantai. Sehingga atas sebaran nilai pembahasan di atas, maka daya dukung izin pondasi dengan menumpu di lapisan lantai, besarnya daya dukung adalah sebesar **0,50 kg/cm²**, atau **5,00 t/m²**.
3. Untuk pondasi dalam mengacu pada lapisan tanah keras qc ≥ 100 kg/cm² dengan ujung tiang sedikit masuk pada lapisan tanah keras berkisar kedalaman 9,50 m daerah S1 dan 6,50 m daerah S2, maka besar daya dukung axial tekan dapat kami rekomendasikan sebesar pada table di bawah ini.

Tabel: Daya Dukung Pondasi Dalam Daerah S1 Kedalaman 9,50 m

Ukuran Tiang (Cm)	Daya Dukung izin Tekan (ton)
Tiang Bor	
20 x 20	17,50 ton
25 x 25	25,00 ton
28x28x28	16,50 ton
Tiang Bor	
Ø 30	23 ton
Ø 40	39 ton

Tabel: Daya Dukung Pondasi Dalam Daerah S2 Kedalaman 6,50 m

Ukuran Tiang (Cm)	Daya Dukung izin Tekan (ton)
Tiang Bor	
20 x 20	15,00 ton
25 x 25	22,00 ton
28x28x28	14,00 ton
Tiang Bor	
Ø 30	21,00 ton
Ø 40	37,00 ton

Daya Dukung izin pada tabel ini adalah didasarkan atas kemampuan tanah bukan atas kemampuan material beton.

Demikian laporan hasil uji Sondir yang dapat kami sampaikan, atas kepercayaannya dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

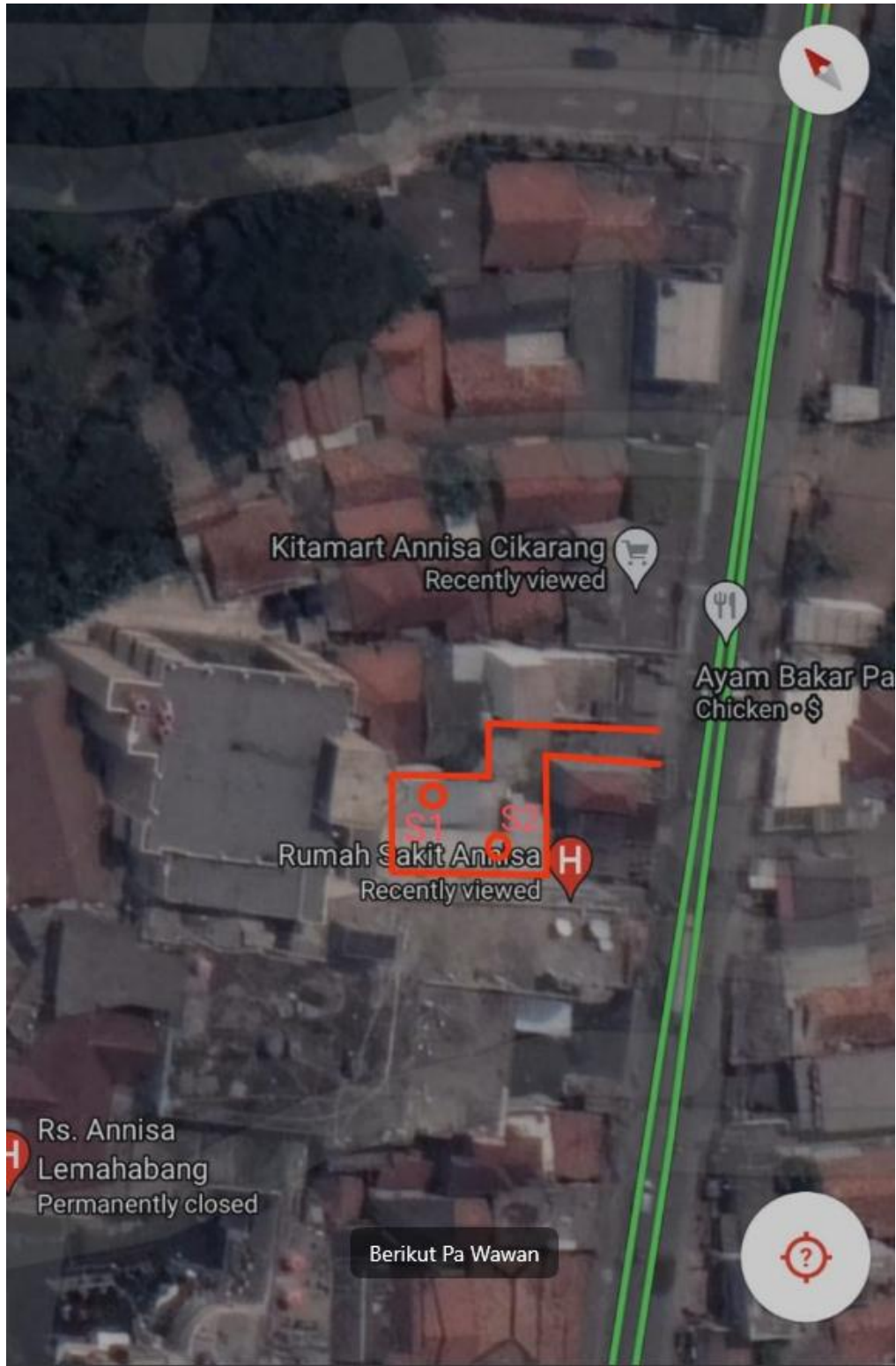
Jakarta, November 2023.
Hormat kami,



Ir. Wawan Kuswaya, MT

Lampiran-Lampiran

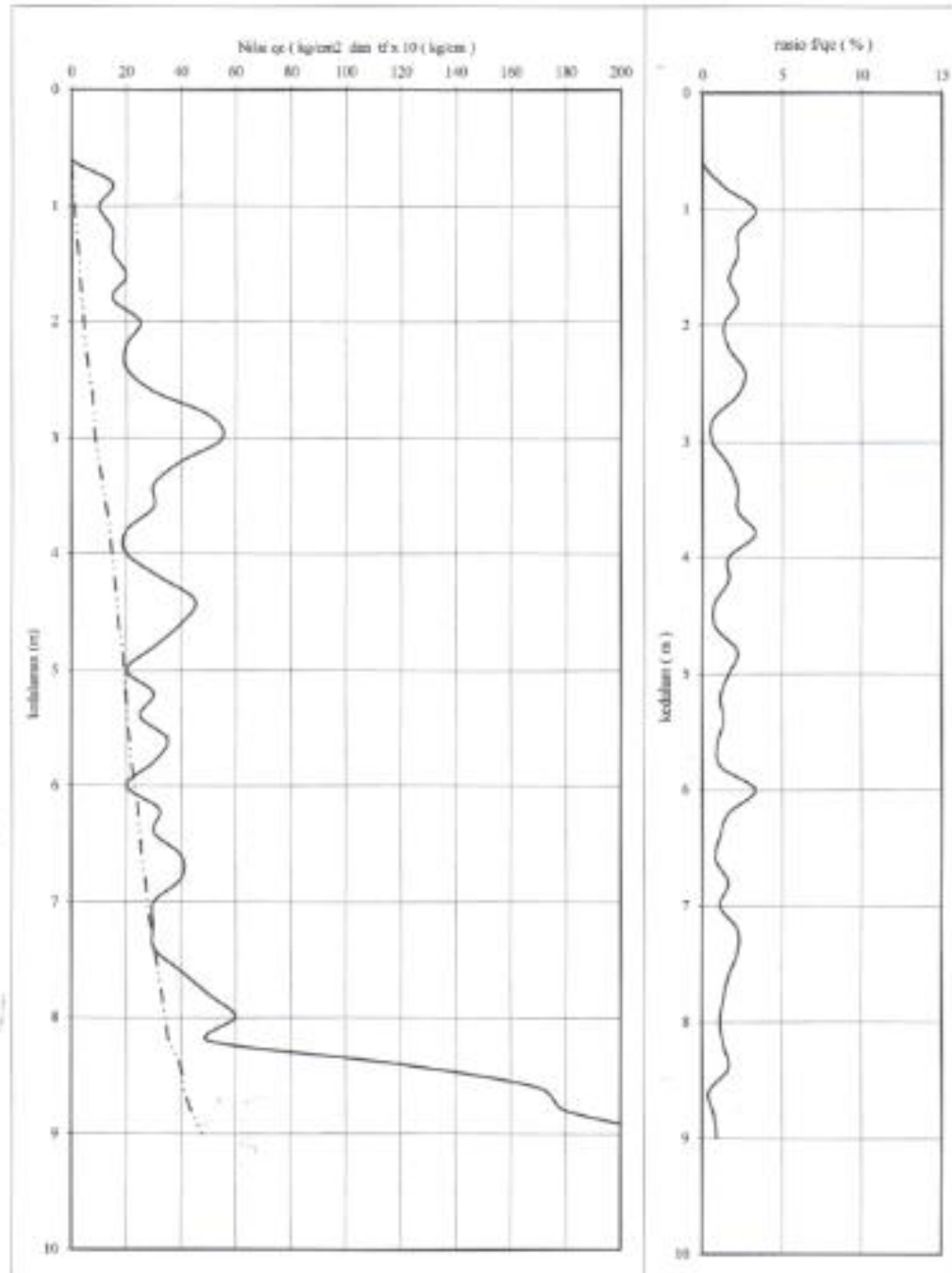
1. Denah titik uji



2. Grafik-grafik Sondir

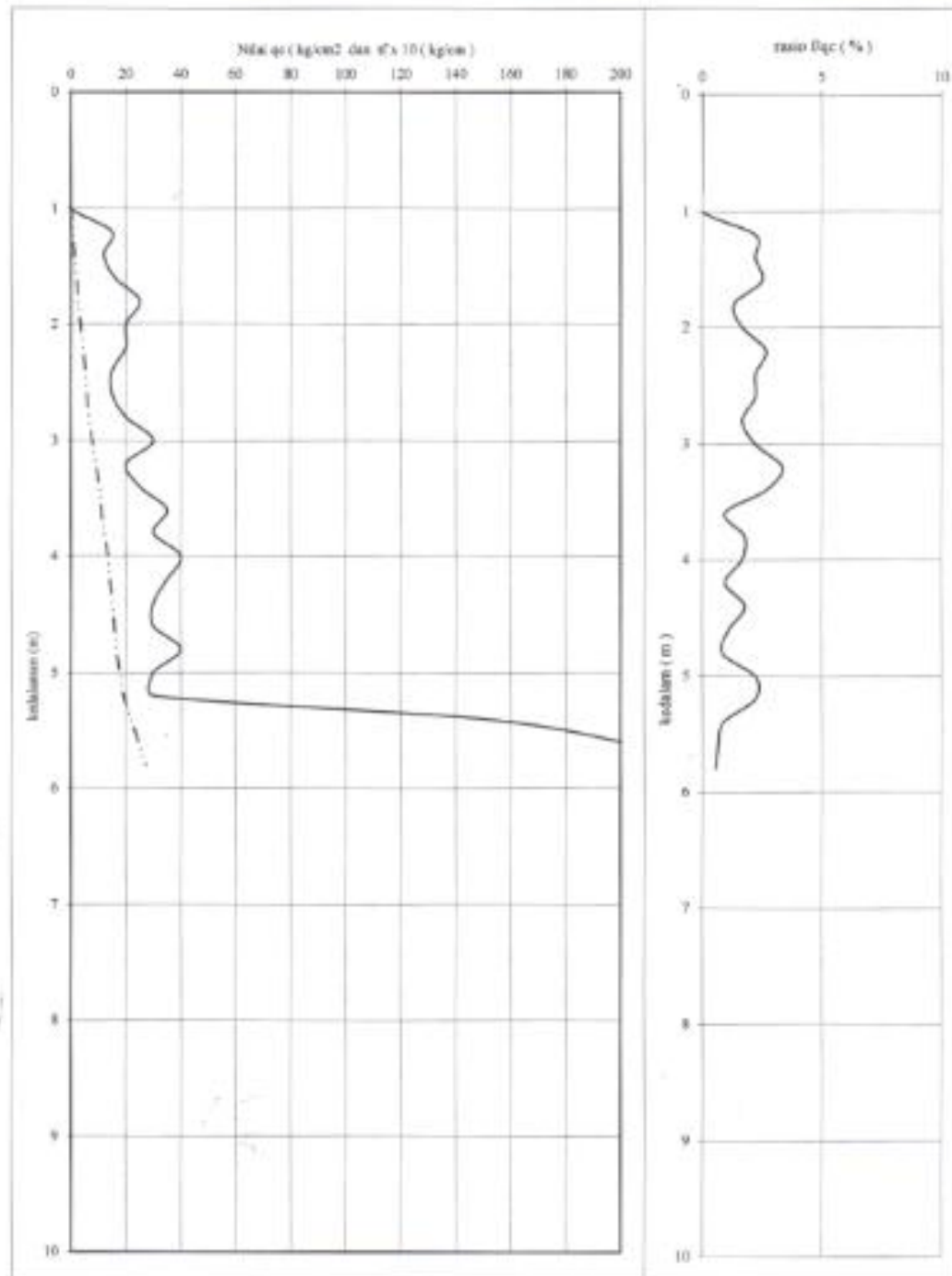
CONE PENETRATION TEST

SONDIR NO	: S1	D1 (Qonus) cm	3,50
PROJECT	: Bangunan RS. Arnisa	D2 (Jacked) cm	3,65
LOCATION	: Jl. Lemah Abang	H (jacked) cm	10,30
DATE OF TESTED	: 01 Nop' 2023	Ratio (R)	12,28
TESTED BY	: Sugiarto,ST	Elevation	0,00 m
CHECKED BY	: Ir. Firman	G W L (00,00)	0,00 m



CONE PENETRATION TEST

SONDIR NO	: S2	D1 (Qonus) cm	3,50
PROJECT	: Bangunan RS. Annisa	D2 (Jacked) cm	3,65
LOCATION	: Jl. Lemah Abang	H (jacked) cm	10,30
DATE OF TESTED	: 01 Nop' 2023	Ratio (R)	12,28
TESTED BY	: Sugiarto,ST	Elevation	0,00 m
CHECKED BY	: Ir. Firman	G W L (8,00)	0,00 m



3. Data lapangan

SONDIR

PROYEK: _____ M.A.T. / GWL: _____
 LOKASI: PC - LEMAH ABANG KETINGGIAN: _____
 RS - ANNISA TANGGAL TEST: 1-11-2023
 DI TEST OLEH: _____ TITIK NO: 9-1

Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)	Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)	Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)	Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)
0				8.40	120	150		16.80				25.20			
0.20	-	-		8.60	130	160		17				25.40			
0.40	-	-		8.80	180	200		17.20				25.60			
0.60	-	-		9	>250	300	1.2m ²	17.40				25.80			
0.80	15	18		9.20				17.60				26			
1	10	15		9.40				17.80				26.20			
1.20	15	20		9.60				18				26.40			
1.40	15	20		9.80				18.20				26.60			
1.60	20	25		10				18.40				26.80			
1.80	15	20		10.20				18.60				27			
2	25	30		10.40				18.80				27.20			
2.20	20	25		10.60				19				27.40			
2.40	20	25		10.80				19.20				27.60			
2.60	30	40		11				19.40				27.80			
2.80	40	55		11.20				19.60				28			
3	65	60		11.40				19.80				28.20			
3.20	40	50		11.60				20				28.40			
3.40	30	50		11.80				20.20				28.60			
3.60	30	50		12				20.40				28.80			
3.80	20	30		12.20				20.60				29			
4	20	25		12.40				20.80				29.20			
4.20	32	40		12.60				21				29.40			
4.40	45	50		12.80				21.20				29.60			
4.60	40	45		13				21.40				29.80			
4.80	30	40		13.20				21.60				30			
5	20	25		13.40				21.80							
5.20	30	35		13.60				22							
5.40	25	30		13.80				22.20							
5.60	35	40		14				22.40							
5.80	30	35		14.20				22.60							
6	20	30		14.40				22.80							
6.20	22	30		14.60				23							
6.40	30	35		14.80				23.20							
6.60	40	45		15				23.40							
6.80	40	50		15.20				23.60							
7	20	25		15.40				23.80							
7.20	30	40		15.60				24							
7.40	30	40		15.80				24.20							
7.60	40	60		16				24.40							
7.80	50	60		16.20				24.60							
8	60	70		16.40				24.80							
8.20	50	60		16.60				25							

PROYEK

LOKASI

JL. RAYA - LEMAH
 APANG - RS
 AN-NISA

KETINGGIAN

TANGGAL TEST

1-11-2023

TITIK NO

S-2

DI TEST OLEH:

Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)	Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)	Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)	Total (kg/cm ²)	Depth (meter)	qc (kg/cm ²)	qc+f (kg/cm ²)
0				8.40				16.80				25.20		
0.20	TIMBUNAN			8.60				17				25.40		
0.40	-	-	-	8.80				17.20				25.60		
0.60	-	-	-	9				17.40				25.80		
0.80	-	-	-	9.20				17.60				26		
1	-	-	-	9.40				17.80				26.20		
1.20	15	20		9.60				18				26.40		
1.40	12	16		9.80				18.20				26.60		
1.60	16	22		10				18.40				26.80		
1.80	25	30		10.20				18.60				27		
2	20	28		10.40				18.80				27.20		
2.20	20	28		10.60				19				27.40		
2.40	15	20		10.80				19.20				27.60		
2.60	15	20		11				19.40				27.80		
2.80	20	25		11.20				19.60				28		
3	30	40		11.40				19.80				28.20		
3.20	20	30		11.60				20				28.40		
3.40	25	35		11.80				20.20				28.60		
3.60	35	40		12				20.40				28.80		
3.80	30	38		12.20				20.60				29		
4	40	50		12.40				20.80				29.20		
4.20	35	40		12.60				21				29.40		
4.40	30	38		12.80				21.20				29.60		
4.60	30	35		13				21.40				29.80		
4.80	40	45		13.20				21.60				30		
5	30	40		13.40				21.80						
5.20	30	40		13.60				22						
5.40	150	170		13.80				22.20						
5.60	200	220		14				22.40						
5.80	> 250 kg/cm ²			214.20				22.60						
6				14.40				22.80						
6.20				14.60				23						
6.40				14.80				23.20						
6.60				15				23.40						
6.80				15.20				23.60						
7				15.40				23.80						
7.20				15.60				24						
7.40				15.80				24.20						
7.60				16				24.40						
7.80				16.20				24.60						
8				16.40				24.80						
8.20				16.60				25						

2023.11.1

4. Photo lapangan



